昆 蟲 学 報
第5卷 第3期 1955年9月

寄生於黑尾浮塵子的撚翅目昆蟲——二點櫛蝙 *Halictophagus bipunctatus* 新种記述

楊 集 昆

(北京農業大学植物保護系)

撚翅目 (Strepsiptera) 是昆蟲綱中的一個小目，雖然世界已知的僅三百餘种，但分布很廣。这類昆蟲除少數爲自由生活者外，絕大多數是寄生的，寄主包括有直翅目(Orthoptera)、半翅目 (Hemiptera)、同翅目 (Homoptera) 和膜翅目 (Hymenoptera) 四個目的一百餘屬的昆蟲，其中以同翅目及膜翅目爲主要寄主。

關於我國的撚翅目昆蟲的記錄，最早是史密斯 (Frederick Smith) 在 1859 年記載上海一种細腰蜂 *Sceliphron deformis* Smith 上有撚翅蟲寄生，但無学名[5,9]。胡氏中國昆蟲名錄[13]上記載有兩种：

1. *Vespaexenos moutoni* (Buysson, 1903)；寄主：*Vespa mandarina* Smith, *V. magnifica* Smith, *V. nigrans* Buysson；分佈：安徽、雲南。

2. *Stylops* (*Prostylops*) *pilipedis* Pierce, 1911；寄主：*Andrena pilipes* Fabricius；分佈：北京。

布哈得 (Bohart)[3]在 1943 年發表了兩個新种：

3. *Halictophagus gressitti* Bohart, 1943；寄主：*Tituria chinensis* Distant；分佈：海南。

4. *Halictophagus chinensis* Bohart, 1943；寄主：*Cicadella ferruginea* Fabricius；分佈：江西、廣东。

此外，馬駿超[1] 1942 年在其"白翅浮塵子之猖獗因子"一文中，記載福建有大小兩种*撚翅蟲寄生於白翅浮塵子 (*Empoasca subrufa* Melichar)，但种類未經鑑定。

我國对这類昆蟲缺乏調查，所以記載的僅此數种。由於这類昆蟲的形態構造和

* 根據原文的描述，可能是同一种的雄雌兩性。

生活習性非常特殊，很多人認爲它們是罕見的种類。实際上並非如此，这目种類雖然少，但如略加注意也不难找到。作者在蘭州曾見喬國慶同志收集的甘肅標本中有大型雄性撚翅蟲數头；周堯教授在陝西的吹沫蟲上曾找到；趙修復教授在福建的浮塵子和蜂類上也採集到。作者在北京附近採到的撚翅目昆蟲已有十餘种，大多寄生於膜翅目的胡蜂科 (Vespidae)，蜾蠃蜂科 (Eumenidae)，細腰蜂科 (Sphecidae) 及異形花蜂科 (Andrenidae) 等蜂類上。

爲了搜集这目的昆蟲，採到蜂類等最好先不毒殺，或在薰倒後（蜂類对靖酸氣極敏感）立即取出，檢查它們腹部的背和腹面的節間有無突出物，如有則多半爲这類昆蟲。一般雌蟲头胸部很扁，露出節間不甚明顯，雄蟲則較隆起和顯著外露。有時同一寄主上有雌雄兩性或數個体同時寄生。如採到雄蛹，可以將寄主飼养，以待成蟲羽化。如採到雌蟲，往往可以在其体內找到第一龄幼蟲。所有標本宜同寄主一起保存在70%酒精中；研究時先記錄其寄生地位等情況再取下，必要時可製成玻片標本以便观察。乾製標本除大型雄蟲外都不相宜。

浮塵子類（包括葉蟬 Cicadellidae、葉跳 Jassidae 等科）也是撚翅目的主要寄主，作者在爲害水稻等的黑尾浮塵子 (*Nephotettix bipunctatus* Fabricius) 上發現有一种撚翅蟲寄生，研究結果認爲係一新种，屬於櫛蝙總科 (Halictophagoidea)，櫛蝙科 (Halictophagidae)，櫛蝙屬 (*Halictophagus*)。因寄生於黑尾浮塵子，故种名从寄主定爲：

Halictophagus bipunctatus sp. nov.

雄蝙(圖 1)：体長 1.38 毫米。头部及胸部黄褐色，觸角、足、翅及腹部淡褐色。

头部：寬於胸部，額向前突出，後头呈M形凹入。複眼甚大，向兩側突出，小眼面大而明顯，背面可見 13 個左右。觸角(圖 3) 7 節，櫛狀。基部兩節小而簡單，自第三節起各具一旁支。第三節最長，旁支中寬，端尖而略彎。第四節短於第三節，但旁支近端部处很寬。第五節与第六節最短，旁支都較細而直。末節端部寬大斜截成三角形。觸角各節上面滿佈小的感覚器。上顎較短，三角形，左右相对斜伸，尖端靠近，但不接觸。下顎兩節，基節粗而短，端節細而長，也滿布小的感覚器。

胸部：前胸極不發達，背板僅爲一前拱的波狀狹條。中胸也不發達，背板分前後兩部，前部呈山字形，中峯峻峭，兩側渾圓；後部略呈一弧形狹條。後胸極發達，前盾片略呈三角形，將盾片分爲左右兩塊；小盾片橫寬，前緣突出如屋脊狀；後背片長大於寬，約佔後胸全長之半。足（圖 4)：跗節三節，無爪。脛節基部有一小的亞節，亞節

以下密生明顯的細毛，故脛節較他節色深。足上也有小感觉器。前翅呈棒狀，基部折曲，端部膨大。因標本的後翅皺褶，故不能描述其脈相等。

腹部：背板可見 10 節。第三節最寬，以下漸窄。腹板中央有一列褐斑，前 3 節(第 2—4 節)每節有 3 個褐斑，兩大一小。後面 4 節(第 5—8 節)每節則具一大褐斑。第九節較骨化，端部上彎，背面有槽，第十節背板蓋於槽上。外生殖器的陽莖端 (aedeagus)呈鈎狀，基部膨大(圖 2)。位於第九節腹板的端部。

雄蛹头鞘 (cephalotheca) (圖 5)：寬 0.50 毫米，高 0.37 毫米。扁圓形，底緣斜下而平截。深褐色，複眼、觸角及口器各區輪廓如圖所示。

雌蝙 (圖 6)：头胸部 (cephalothorax) 及第一腹節骨化，褐色。腹部其他部分膜質而柔軟，色淡黃微帶綠。头部黃褐色，上顎及头前端边緣暗褐色。上顎端突出头前緣，末端略鈍 (圖 7)。育腔 (brood-chamber) 口很寬，兩側斜下。育腔口以後即胸部爲暗褐色，氣門開口於兩側，但未達边緣。腹部第一節基部与胸部相連，色亦暗褐。基部有一对凹陷的圓窩，看來像兩個斑點，故这种的中名擬称爲二點櫛蝙，同時也符合种名原意。腹部第一節暗褐色區的後面尚有黃褐色區，与第二節交界处中央有一褐斑。生殖孔三個位於腹部第二至四節中央。腹部形狀每因所在寄主体中地位而變形，有時折叠而後伸。

头胸部長 0.27,	头胸部基部寬 0.10,
育腔口至头頂長 0.13,	头部基部寬 0.20,
上顎基部間距寬 0.06,	育腔口寬 0.16,

氣門間距寬 0.19 毫米。(以上係根據 8 头平均數字)

初齡幼蟲 (triungulinid)：全体淡黃褐色，眼黑色。体長 0.12 毫米，头寬 0.03 毫米，腹端的一对剛毛長約爲体長的 1/4。

寄主：黑尾浮塵子 (*Nephotettix bipunctatus* Fabricius) 〔包括 (*N. bipunctatus cincticeps* Uhler)〕 的雄 (圖 8)、雌 (圖 9) 蟲以及末齡若蟲 (雌)。

分布：廣东(廣州)，江苏(苏州)。

模式標本：完模♂，異模♀ (1954-VII-15 廣东廣州石牌洗村晚造秧田，華南農学院昆蟲教研組採集)。副模 2♂，15♀，以及雄蛹、蛹的头鞘，初齡幼蟲等 (產地同前)；雄蛹及蛹的头鞘等 (1953-VIII 江苏苏州，童平和同志採)。

模式標本存北京農業大学植物保護系昆蟲標本室。

这新种櫛蝙係根據兩批標本所定：第一批爲本系畢業同学童平和同志於1953年

8 月，在江苏苏州人民公園草坪上，用網掃捕到的 4 头雄黑尾浮塵子腹部有撚翅蟲寄生，都是雄蛹，一头只剩空殼。

第二批爲華南農学院植物保護系昆蟲教研組於 1954 年 11 月 15 日寄給我系一批液浸的黑尾浮塵子等，作者在上面也找到有这种撚翅蟲寄生。这批材料中共有黑尾浮塵子 553 头，經作者逐一檢查，結果如下：

寄　主	寄生部位（露出处）	櫛　蝙	共　計
1 ♂	第六腹節腹面左边	1 ♂	1 ♂
5 ♀	第六腹節腹面左边	1 ♀	5 ♀
1 ♂	第六腹節腹面右边	1 ♀	1 ♀
4 ♀	第六腹節腹面右边	1 ♀	4 ♀
1 ♂	第五腹節腹面左边	1 ♂	1 ♂
2 ♀	第五腹節腹面左边	1 ♂	2 ♂
1 ♀（若蟲）	第五腹節腹面左边	1 ♂	1 ♂
1 ♀	第五腹節腹面中央	1 ♂	1 ♂
1 ♀（若蟲）	第五腹節腹面中央	1 ♂	1 ♂
2 ♂	第五腹節腹面右边	1 ♂	2 ♂
4 ♀	第五腹節腹面右边	1 ♂	4 ♂
1 ♀	第五腹節腹面左边	1 ♀	1 ♀
1 ♂	第五腹節背面右边	1 ♂	1 ♂
1 ♀	第五腹節腹面右边 第五腹節中央（未露出） 第四腹節腹面中央（未露出） 第四腹節背面左边	1 ♀ 1 ♂ 1 ♀ 1 ♂	2 ♂ 2 ♀
1 ♀	第六腹節腹面左边 第五腹節腹面左边	1 ♀ 1 ♀	2 ♀
1 ♀	第六腹節腹面右边 第三腹節腹面右边	1 ♀ 1 ♂	1 ♀ 1 ♂
1 ♂，3 ♀	未露出	1 ♂	4 ♂
總計32（7♂，25♀）			36（20♂，16♀）

根據以上材料的統計，黑尾浮塵子的被寄生率爲 5.8%。在 553 头浮塵子中雄者爲 191，雌者爲 347 和若蟲 15，其被寄生率分別爲：3.7%，6.6% 和 13.3%。櫛蝙寄生於雄蟲、雌蟲和若蟲的百分率分別爲：21.9%，71.9% 和 6.2%。由此可見，这种櫛蝙寄生於雌性寄主的較雄性爲多，在寄主体上露出的地位以第五、六腹節* 下面爲多，並主要在腹面兩側。

* 浮塵子腹部第一、二兩節甚小且与後胸緊接不易看出，所以第六節由外面看似爲第四節，但本文所指各節均爲实在節數。

櫛蝙共 36 头，兩性比例爲 ♂20：♀16。♂者 20 头中有空蛹殼 6，蛹 11 和成蟲3。这 3 头雄蟲都是从蛹殼中取出的，除去後翅未展開外，已完全成熟。

必須指出，这蟲的寄生率要比統計的數字爲高，因爲撚翅蟲到末齡幼蟲時才露出寄主体外，在体內的幼蟲就無法从体外观察到，而且蛹或成蟲有時也不露出寄主体外，如圖 9 所示，中央的雌蛹（♀s）就未露出体外，泡入酒精後才透露出其輪廓，在这头雌蝙的下面还有一头雄蛹則完全未露出一點痕跡來，在解剖後才知道这头浮塵子不是被 3 头櫛蝙寄生，而是 4 头。

寄主被撚翅蟲寄生後，雖不因而致死，但会引起体形的畸形等，最重要的爲生殖腺的退化或消失，雄者偶能產精，雌者則完全失去生殖力，形成所謂寄生閹（parasitic castration）現象。但作者对此尙抱懷疑，因在解剖黑尾浮塵子時，曾發現一被寄生的寄主体內仍有相当發育的卵多粒。所以究竟撚翅蟲的寄生效能如何，还有待研究。

最後对本文材料的採集者，華南農学院昆蟲教研組和童平和同志，以及贈給作者有關參考文献的趙修復教授，謹致謝忱。本文並蒙中國科学院昆蟲研究所陳世驤所長和本系陸近仁教授在百忙中予以審閱，亦深表謝意。

參 考 文 献

[1] 馬駿超 1942 白翅浮塵子之猖獗因子。福建省農林處研究報告. **11**: 2-4,表 2。

[2] Bohart, R. M. 1937. A new genus and species of Strepsiptera from Canada. *Pan-Pacific ent.* **8** (3): 101-105, 1 pl.

[3] ———— 1943. New species of *Halictophagus* with a key to the genus in North America (Strepsiptera, Halictophagidae). *Ann. ent. Soc. Amer.* **36** (3): 341-359, 2 pls.

[4] Perkins, R. C. L. 1905. Leafhoppers and their natural enemies. Hawaiian Sugar Plants *Assoc. Exp. Sta. Bull.* **1** (3): 90-111, 4 pls.

[5] Pierce, W. D. 1909. A monographic revision of the twisted winged insects camprising the order Strepsiptera Kirby. *Bull. U. S. Nat. Mus.* **66**: 1-252, 15 pls.

[6] ———— 1911. Notes on insects of the order Strepsiptera with descriptions of new species. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **40**: 487-511.

[7] ———— 1911. Strepsiptera. Genera Insectorum, Face. **121**: 1-54, 5 pls.

[8] ———— 1914. Descriptions of two new species of Strepsiptera parasitic on sugar-cane insects. *Proc. ent. Soc. Wash.* **16**: 126-129.

[9] Smith, F. 1859. A contribution to the history of Stylops, with an enumeration of such species of exotic Hymenoptera as have been found to be attacked by those parasites. *Trans. ent. Soc. Lond.*, 2d ser., **5**: 127-133.

[10] Subramanian, T. V. 1921-22. Some natural enemies of Mango leaf-hoppers (*Idiocerus* spp.) in India. *Bull. ent. Res.* **12**: 465-467, 2 pls.

[11] ———— 1927. A new genus and species of the Strepsiptera from South India

Indoxenos membraciphaga, gen. and sp. nov. *Trans. ent. Soc. Lond.* **75** (1): 131-135, 2 pls.
[12] Westwood, J. O. 1877. Notes upon a Strepsiptera insect parasitic on an exotic species of Homoptera. *Ibid.* **15** (3): 185-187, 1 pl.
[13] Wu, C. F. 1936. *Cat. ins. Sin.* **3**: 1259-1261.

DESCRIPTION OF A NEW SPECIES OF STREPSIPTERA PARASITIC ON THE RICE LEAF-HOPPERS

YANG CHI-KUN

Peking Agricultural University

Halictophagus bipunctatus sp, nov. (figs. 1-7)

Male (fig. 1): Length of body 1.38 mm. Head and thorax yellowish brown, antennae, legs, wings and abdomen pale brown.

Head: broader than the thorax, the frontal margin projected and the posterier margin M-shaped in the dorsal aspect. Eyes large with about 13 facets when viewed from above. Antennae(fig. 3)seven-segmented with the two basal segments short and simple, others each with the laterally produced process, and all segments covered with many sensoria. Mandibles short, triangular, with the tips very close to each other but not touching. Maxillae two-segmented, also covered with many sensoria, the basal segment very short and the apical one slender.

Thorax: the prothorax much reduced, the mesothorax also reduced, the metathorax very well developed. The prescutum almost triangular, dividing the scutum into two parts; the scutellum broad, projected at the tip; post-scutellum longer than broad, about one-half of the length of the entire metathorax. Legs (fig. 4) with tarsi three-jointed, triangular in shape; the base of tibiae with a small pseudo-segment. The pseudo-halter club-shaped and curved near the base. The hindwing not being described.

Abdomen with ten-segments on the dorsal, from the second to the fourth segment each with a pair of dark marks and a small middle spot in the ventral, and from the fifth to the eighth segment each with a single large mark. Aedeagus (fig. 2) long and slender, hook-like.

Male cephalotheca. (fig. 5): Breadth of the cephalotheca: 0.5mm., height: 0.37mm.

Female (fig. 6): Head yellowish brown, the base of mandibles and the frontal lobe dark brown. Thorax dark brown, with the spiracles on the lateral

aspect of the thorax just under the angle of the head but not reaching the margin of the cephalothorax. Abdomen very large, the base of the first segment with a large dark brown area, which jointed to the cephalothorax; other parts white and yellowish green, three genital openings situated on the second to the fourth segments.

Length of the cephalothorax 0.27mm., breadth at the base of the cephalothorax 0.1mm., length from brood-chamber opening to apex 0. 13 mm., breadth at base of head 0.2 mm., distance between the base of mandibles 0.06 mm., breadth of the brood-chamber opening 0.16 mm., distance between the spiracles 0.19 mm.

First stage larva (triunglinid): Body pale yellowish brown, eyes black. Length of body 0. 12 mm., breadth of the head 0.03 mm., the stylets about 1/4 length of the body.

Host: *Nephotettix bipunctatus* Fabricius (including *N. bipunctatus cincticeps* Uhler.) ♂ (fig. 7) ♀ (fig. 8) and nymphs(♀).

Distribution: Kwantung (Kwangchow), Kiangsu (Soochow).

Type: Holotype ♂, allotype ♀, and paratypes 2♂, 15♀, and many malepupae and pupal cephalotheca (1954-VII-15, Kwangtung, Kwangchow, South-china Agricultural College); malepupa and pupal cephalotheca (1953-VIII, Kiangsu, Soochow, Tong Ping-ho).

Types deposited in the Department of Plant Protection of Peking Agricultural University.

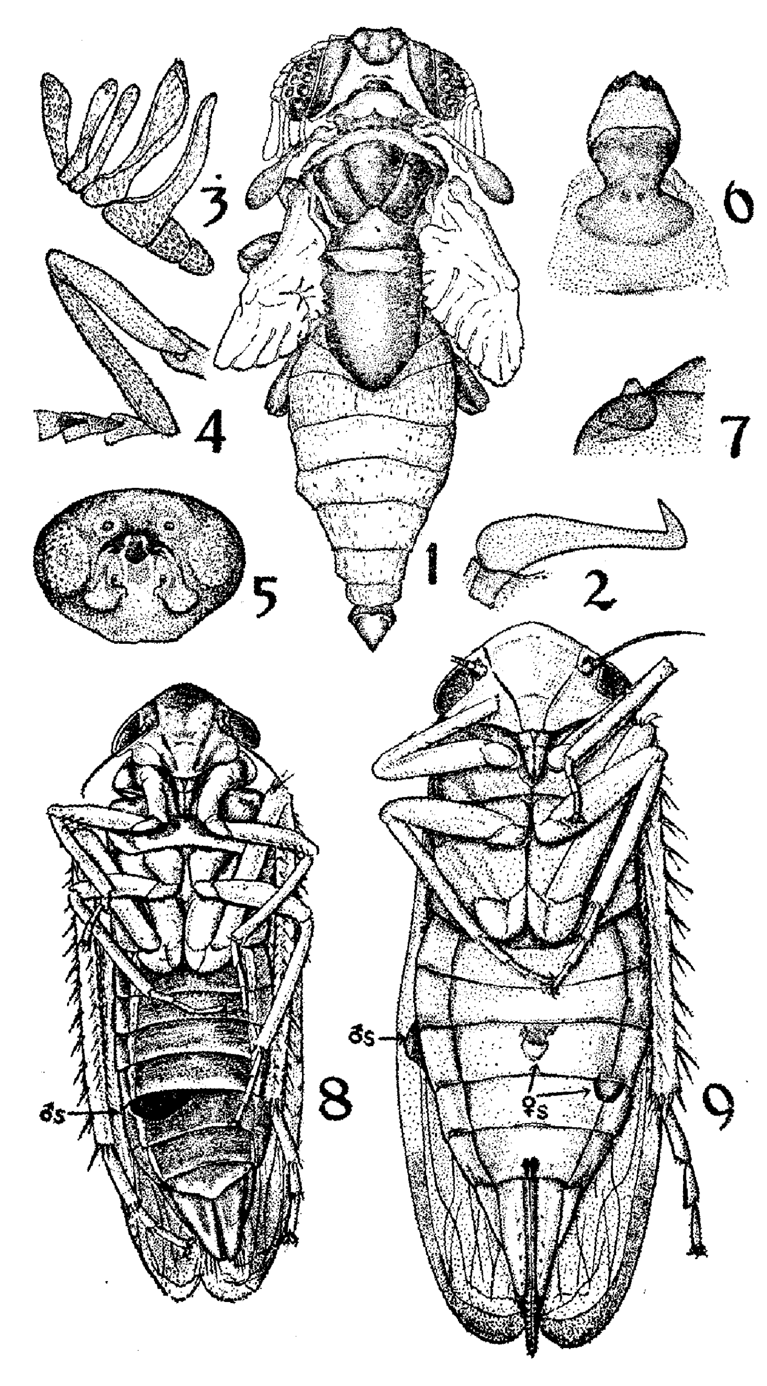


圖 版 說 明

1—7. 二點櫛蝙 *Halictophagus bipunctatus* sp. nov.

1. 雄蝙背面观； 2. 雄蝙外生殖器(陽莖端)側面观； 3. 雄蝙觸角側面观； 4. 雄蝙後足側面观；
5. 雄蝙蛹的头鞘正面观； 6. 雌蝙背面观(至腹部第二節)； 7. 雌蝙头部，示上顎。

8—9. 在寄主黑尾浮塵子体上寄生情况

8. 雄浮塵子腹面观(♂s＝雄蝙)； 9 雌浮塵子腹面观(♀s＝雌蝙)。